NOTICE DE POSE
“GSE Intégration”

Pour système photovoltaïque en recouvrement partiel de la toiture

1. Le système d’intégration GSE Intégration……..p.2

2. Les composants du système d’intégration GSE Intégration……..p.3

3. Descriptif des supports thermoformés……..p.4

4. Outillage nécessaire à la pose……p.6

5. Les étapes d’installation du système d’intégration GSE Intégration……..p.7

6. Pose ardoise norme CEIAB 2012……..p.33

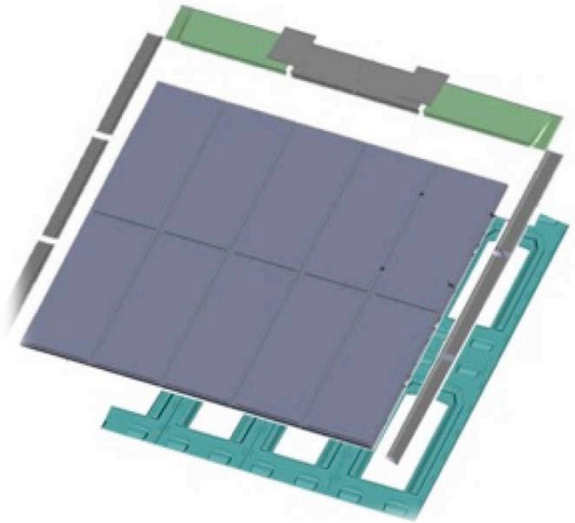
LE SYSTEME D'INTEGRATION GSE INTÉGRATION

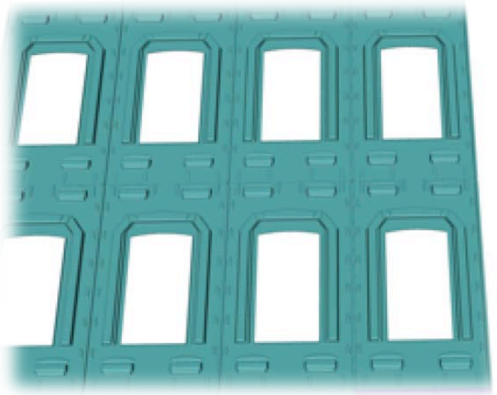
Le système d'intégration GSE Intégration permet la pose de modules sur tous types de couverture en **recouvrement partiel** (tuiles canal, mécaniques, plates, ardoises ou encore bacs aciers), sur bâtiment neuf ou en rénovation.

Il se pose en format portrait ou en format paysage avec un support spécifique pour chaque format aussi bien sur des petites installations (moins de 3 kWc) que sur des grandes toitures (plusieurs centaines de kWc).

Le système d'intégration GSE Intégration se pose sur des charpentes en bois ou en métal et se fixe sur des liteaux ou autres lattages. Il peut également se fixer directement sur des chevrons ou sur un lattage effectué en retrait sur la charpente (Retrait équivalent à l'épaisseur du liteau). Il autorise des poses sur des pentes allant de 15° à 50°.

Le système d'intégration GSE Intégration est garanti 10 ans, sous réserve du respect des préconisations de pose qui suivent page 10. Il ne nécessite pas de maintenance particulière si ce n'est un nettoyage régulier des panneaux solaires.





LES ELEMENTS COMPOSANT LE SYSTEME

Visseries

1) Vis parapluie inox

2) joint néoprène

3) Etriers doubles

4) Etriers simples

5) Crochet

Abergements

11) Faitage Angles

12) Faitage centrale

9) Abergement gauche

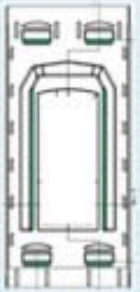
10) Abergement Droite

13) Faitage Jonction

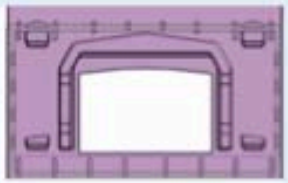
8) Joint

LES PLAQUES

Vis parapluie inox



Support thermoformée Format Portrait



Support thermoformée Format Paysage

ETANCHEITE **Optionnel**

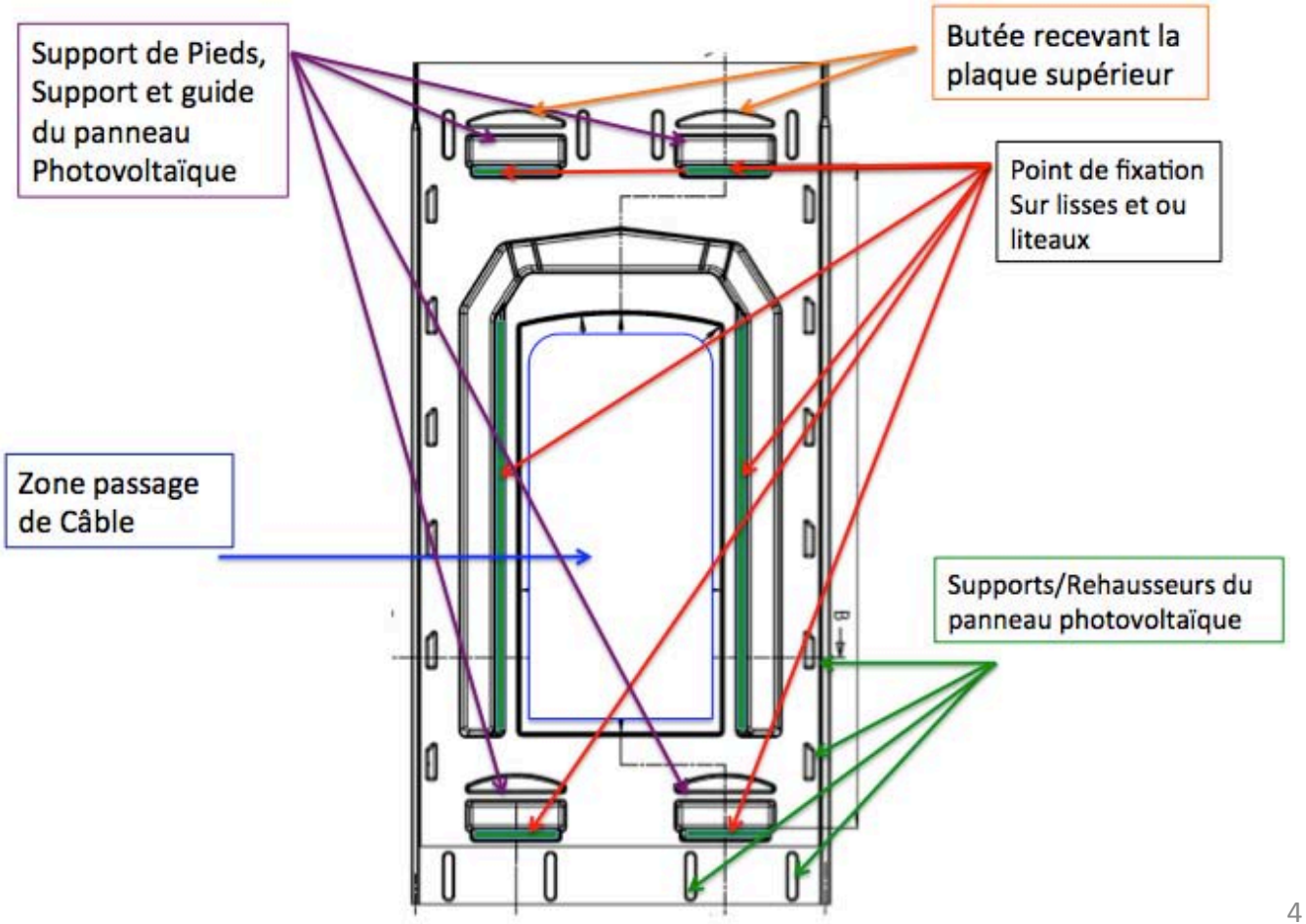
6) Bande d'étanchéité

6) Ecran de sous toiture

7) Rouleau de joint précontraint

DESCRIPTION DU SUPPORT DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

FORMAT PORTRAIT

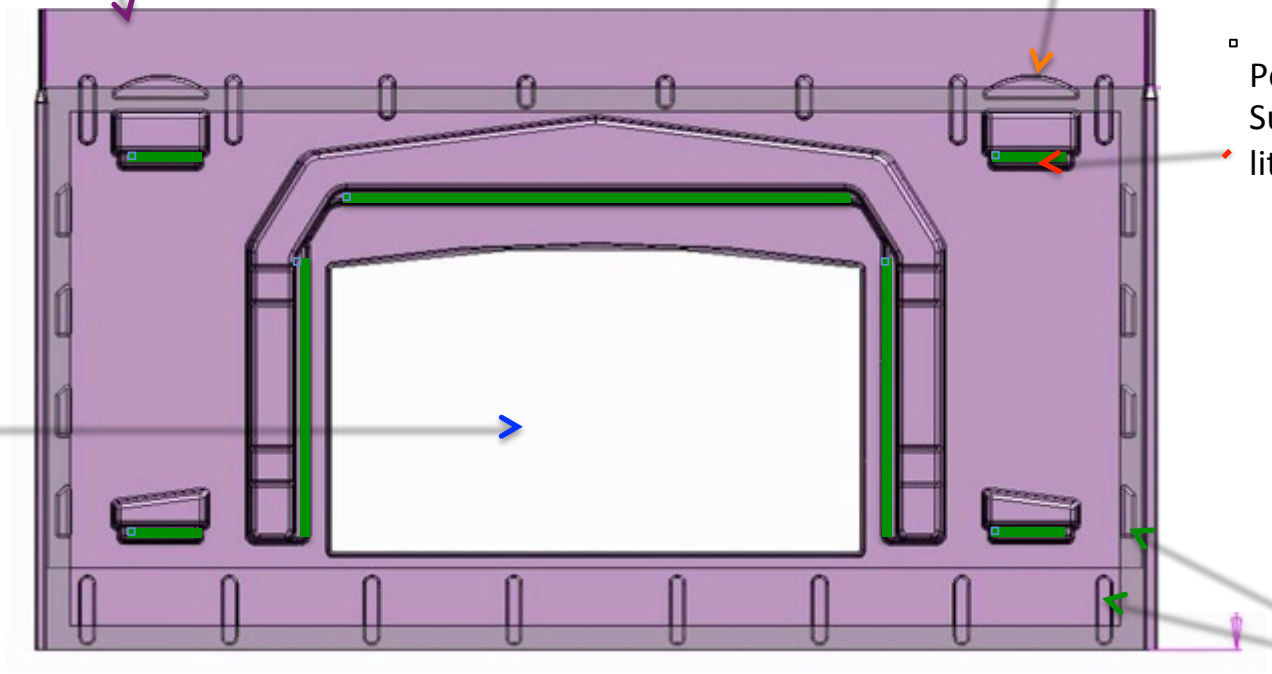

Support de Pieds, Support et guide du panneau Photovoltaïque
Butée recevant la plaque supérieur
Point de fixation Sur lisses et ou liteaux
Zone passage de Câble
Supports/Rehausseurs du panneau photovoltaïque

DESCRIPTION DU SUPPORT DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

Support de Pieds, Support et guide du panneau Photovoltaïque

FORMAT PAYSAGE

Butée recevant le support supérieur



Point de fixation Sur lisses et ou liteaux

Zone passage de Câble

Supports/Rehausseurs du panneau photovoltaïque

L’OUTILLAGE NECESSAIRE A LA POSE

Un cordeau

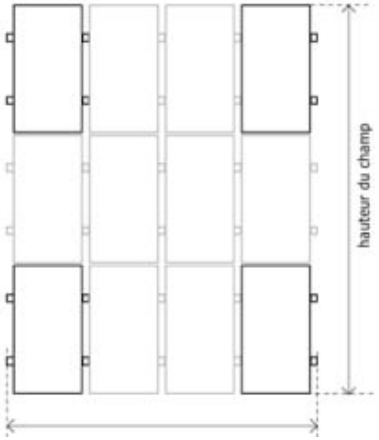
Une visseuse à choc

Un mètre

1 portrait

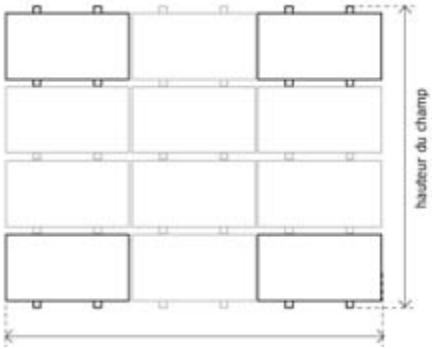
LES ETAPES DE MONTAGE DU SYSTEME

Préparation de la couverture



Calculez la surface de votre champ photovoltaïque

paysage

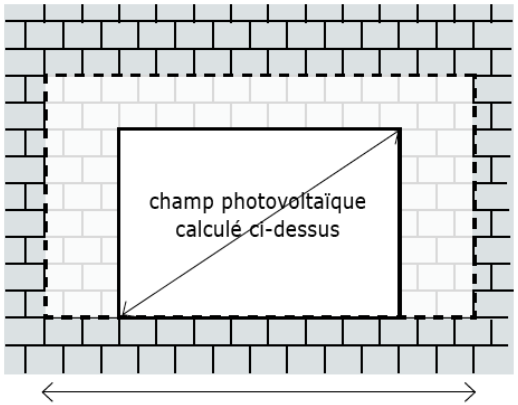


1) Enlevez les éléments de couverture sur la largeur calculée ci-dessus.

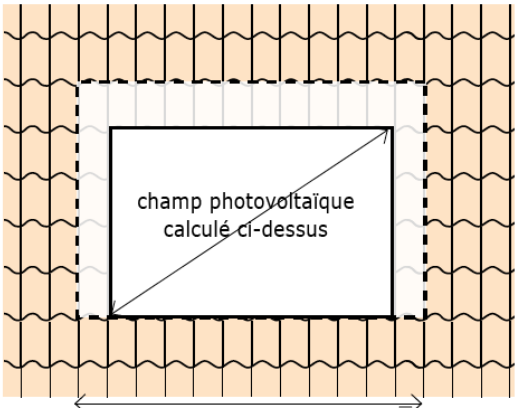
2) Enlevez un rang supplémentaire de tuiles, à droite et à gauche (**deux rangs pour l'ardoise ou les tuiles plates**).

3) Enlevez aussi les éléments de couverture sur la hauteur calculée ci-dessus.

4) Enlevez un rang de tuiles en plus en partie haute (**2 rangs pour l'ardoise ou les tuiles plates**).



toit ardoises :
2 rangs supprimés en plus



toit tuiles :
1 rang supprimé en plus

2 POSE DE LA BANDE D'ETANCHEITE

2.1) Rajoutez deux lisses de 10 cm chacune (sur toute la largeur du champ) au dessus du liteau qui tient le rang de tuiles le plus bas.

2.2) Sur les lisses, venez dérouler la bande d'étanchéité auto-adhésive.

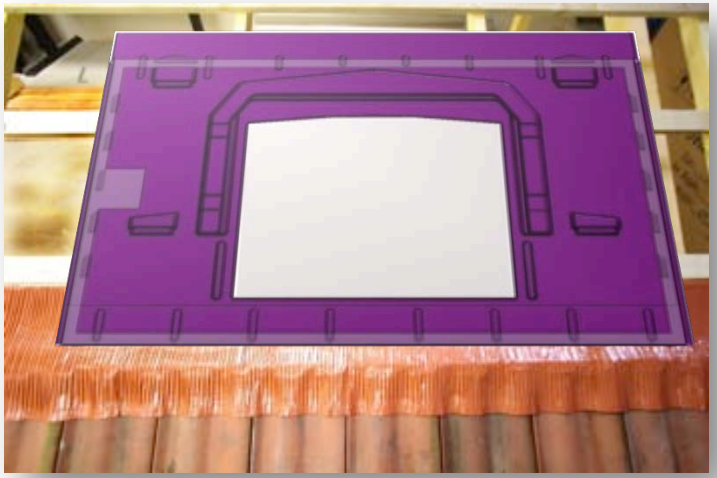
2.3) Repliez la partie supérieure de la bande d'étanchéité sur environ 2 cm.

2.4) Repliez les extrémités droites et gauches de la même manière.

2.5) Venez plaquer la bande d'étanchéité sur le premier rang de tuiles en la marouflant avec soin (assurez-vous de ne pas créer de zone de rétention d'eau)

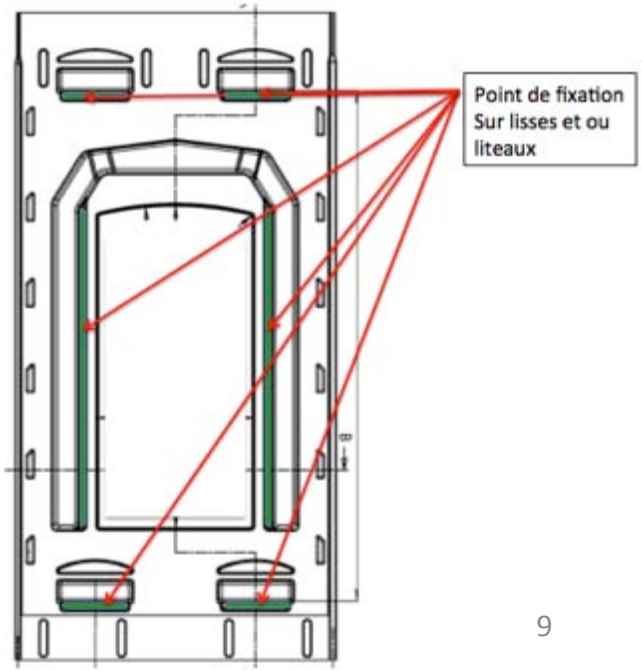
2.6) La pose sur tuile canal et tôle Fibrociment nécessite la pose de deux bandes d'étanchéité se recouvrant l'une sur l'autre (taille standard) ou d'une bande d'étanchéité de 58 cm de large.

3 POSE DU PREMIER RANG DE SUPPORTS THERMOFORMEES



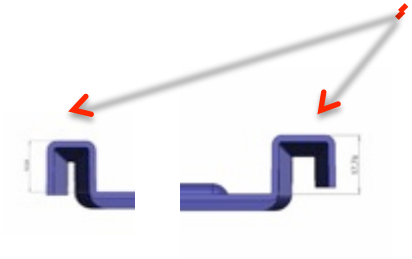
3.1) Tracez au cordeau sur la bande d'étanchéité, une ligne parallèle aux liteaux, positionnée 15 cm à 20 cm (pour les pentes inférieures à 15°) en dessous de la limite supérieure de la bande d'étanchéité.

3.2) Positionnez votre premier support en bas à droite de la zone découverte en vous alignant sur la trace du cordeau. Fixez le support sur les points haut de la plaque (partie en vert sur l'illustration ci-dessous) (4 points de fixation sont préconisé).

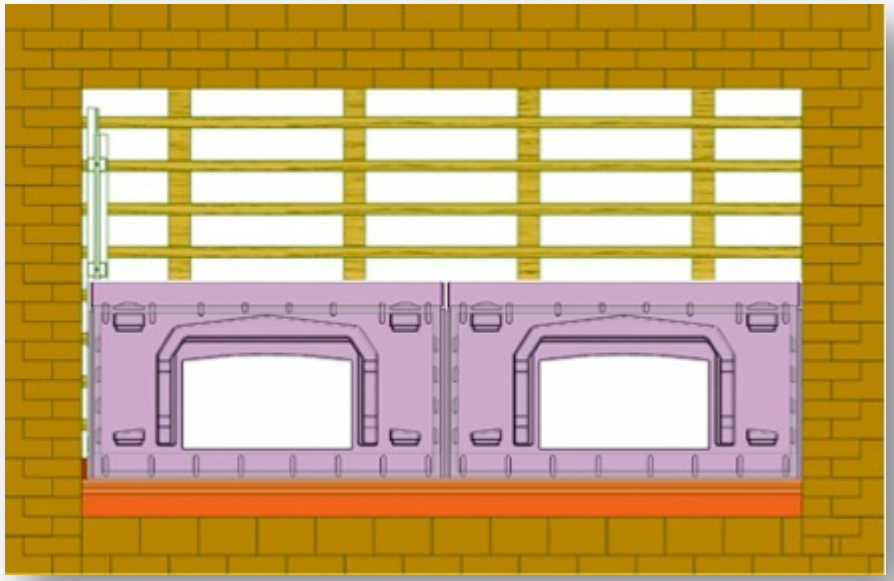


3.3) Pour une meilleur fixation, placez deux lisses par supports (avant de fixer le premier support) au niveau inferieur des plots servant de cale pied.

3.4) Si l'onde du support ne se trouve pas juste au dessus d'une traverse de la charpente, marquer à la craie rouge ou au cordeau rouge les différents endroits ou se trouveront en dessous de celle-ci les liteaux nécessaires à fixer les étrier servant de fixation des panneaux.



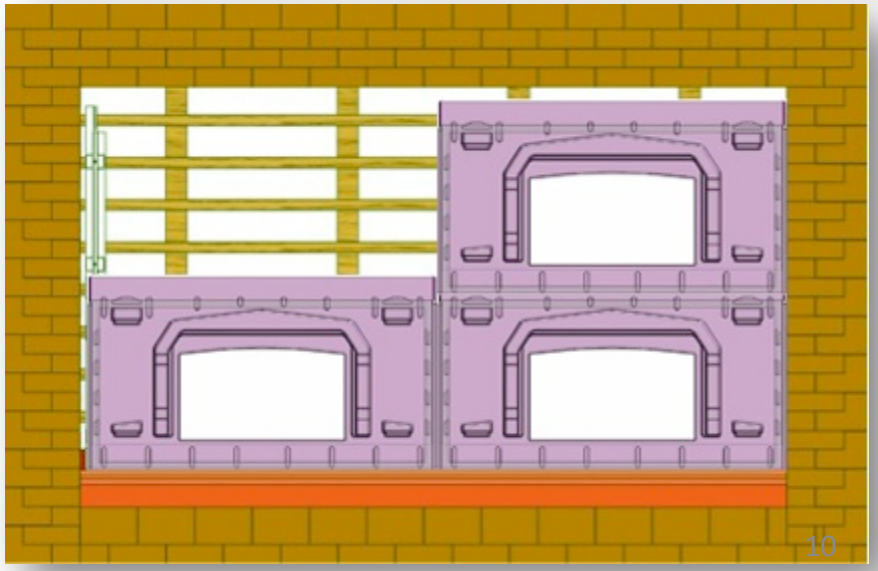
3.5) Placez votre deuxième support à côté de la première en prenant soin de faire chevaucher l'onde du deuxième support sur celui du premier support. Procédez de la même manière pour les supports suivants.



4

Pose des supports thermoformés sur les rangs suivants

Placez une lisse ou un liteau au niveau de la zone de recouvrement de deux supports.
Placez votre deuxième rang de support de droite à gauche.
Emboitez le premier support du deuxième rang dans celui du premier rang et positionnez vous grâce aux butées.

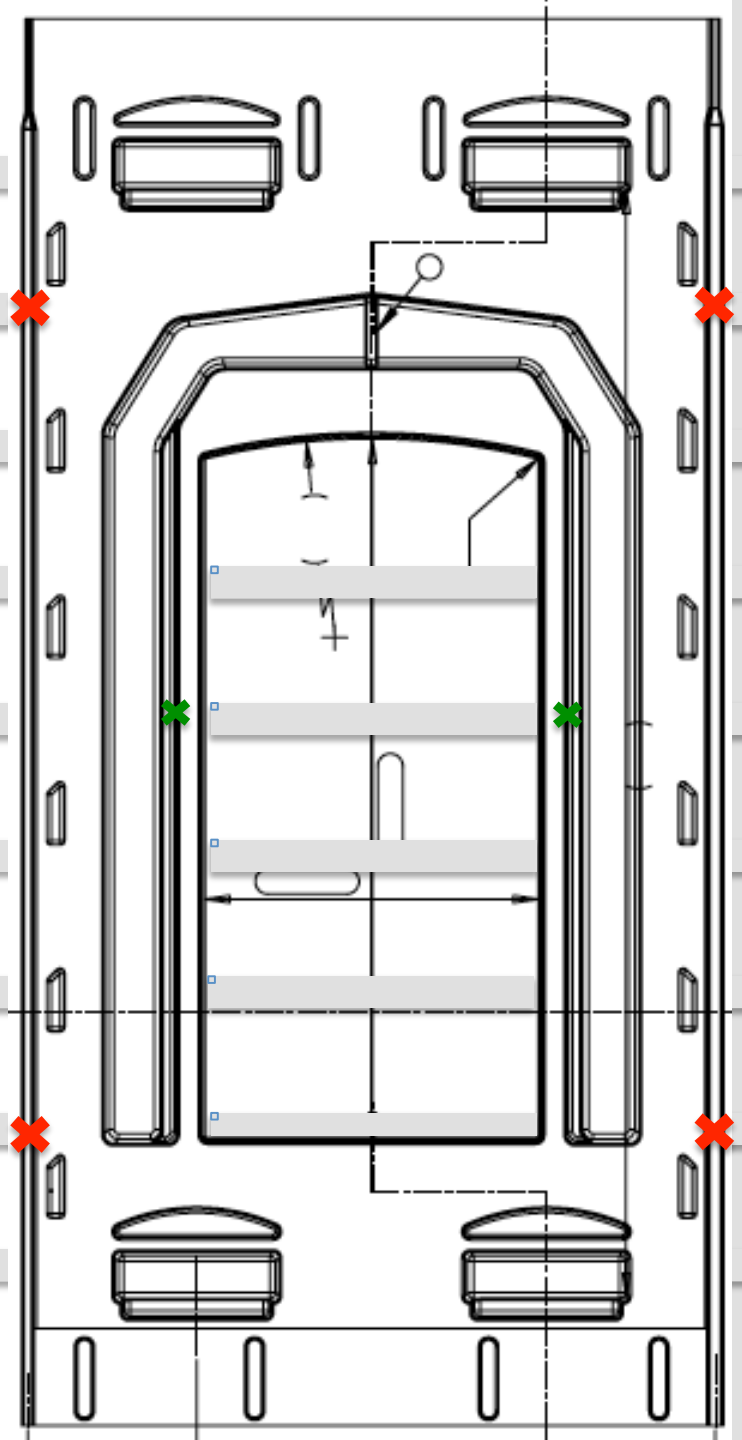


Avant de poser toutes les plaques, vérifier que l'espace entre les panneaux dans le sens vertical soit bien de minimum 14 mm (afin de pouvoir positionner les joints inter panneaux). Si non, veuillez poser les plaques supérieures en retrait du nombre de mm nécessaires et fixer la plaque de manière à maintenir l'espacement nécessaire.

POINTS TRES IMPORTANTS À RESPECTER

LORS DE LA FIXATION DES PLAQUES ET DES ETRIERS

Effectuer vos repères sur la plaque de manière à fixer les étriers sur un liteau ou une panne (idem pour la fixation de la plaque)



✖ Repères de fixation des étriers et la plaque sur un liteau ou une panne

✖ Repères de fixation afin de fixer la plaque sur un liteau ou une panne

FIXATION DES ETRIERS

Les étriers se fixent uniquement sur les ondes de la plaque (fig:2)

Fixer l'étrier (2) à l'aide de la vis inox auto-foreuse (3) (fournie avec sa rondelle epdm grise).

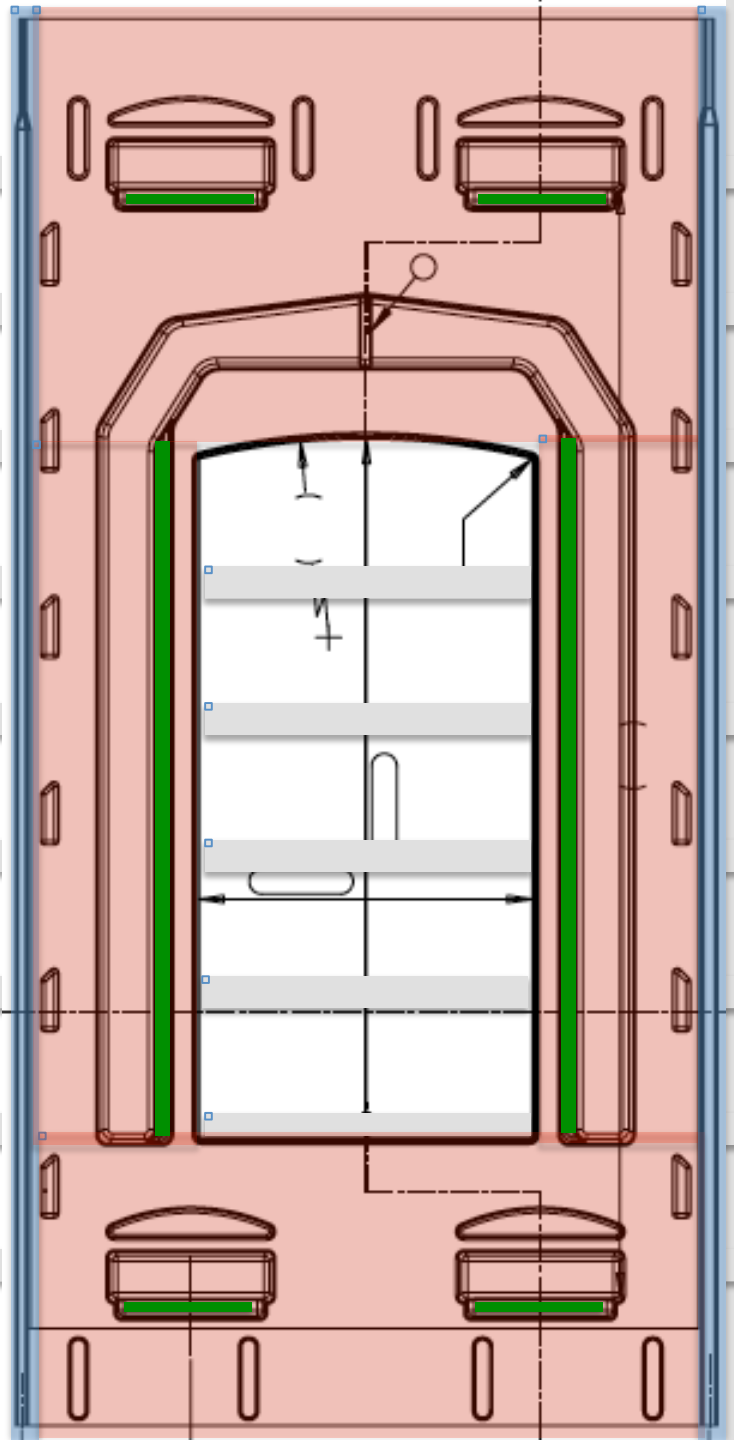
Ne jamais utiliser de vis en acier.

Il est impératif de disposer le joint epdm noir (1) (fourni) en dessous de l'étrier (entre la plaque et l'étrier).

Le percement des ondes se fait uniquement pour fixer les étriers. (Aucun perçage supplémentaire)

Il est important d'effectuer les repères nécessaires sur l'onde de la plaque de manière à aller se fixer sur un liteau ou une panne.

FIXATION DE LA PLAQUE



Zone de fixation des étriers

Zone d'interdiction de perçage

Zone de fixation de la plaque

Effectuer vos repères sur la plaque de manière à fixer la plaque sur un liteau ou une panne

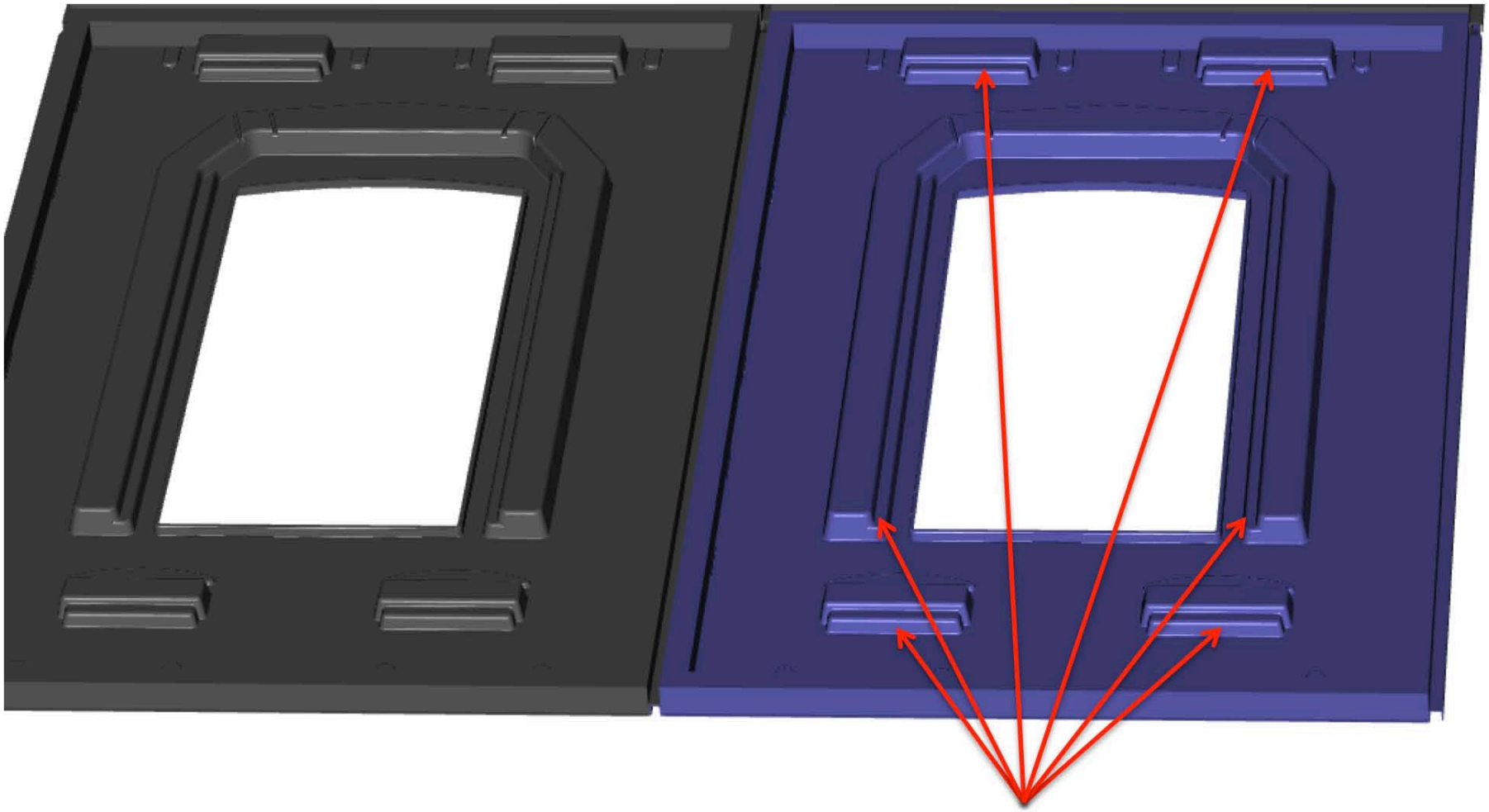
Fixer la plaque sur un liteau ou une panne

2 VIS PAR PLAQUE SUFFISENT

NE PAS PERCER SUR LA ZONE ROUGE.

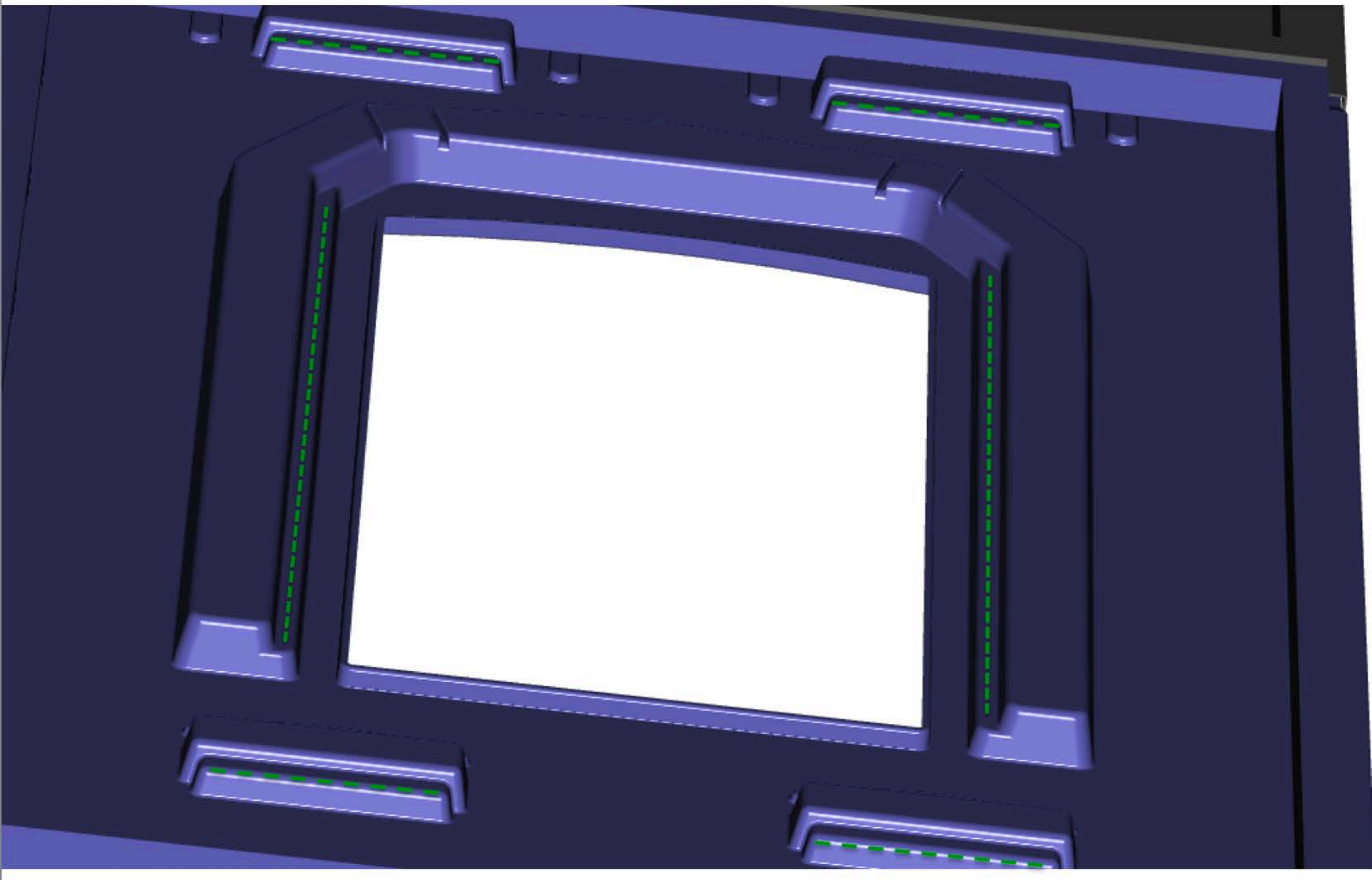
NE PERCER QUE SUR LA ZONE VERTE POUR FIXER LA PLAQUE

(Il est interdit de percer dans une zone d'écoulement)



La zone de fixation de la plaque sur un élément de la charpente se situe entre le point le plus haut de la plaque et le point le plus bas

Rappel de la zone de fixation de la plaque (Impérativement sur un liteau ou une panne)

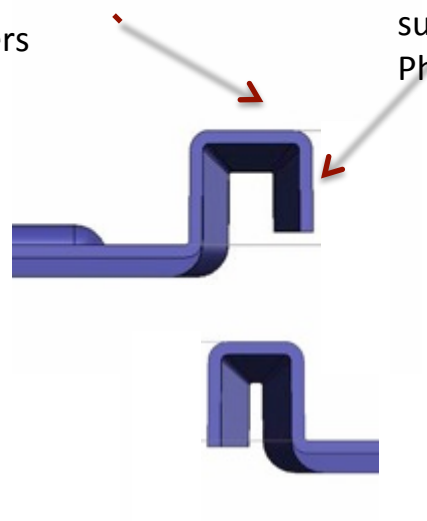


Les supports de panneaux se posent de droite à gauche mais peuvent aussi se poser de gauche à droite

Note : prenez soin de bien respecter le recouvrement des supports entre eux afin de préserver l'étanchéité du système d'emboitement. Placez une vis auto-foreuse à l'intersection des 4 supports.

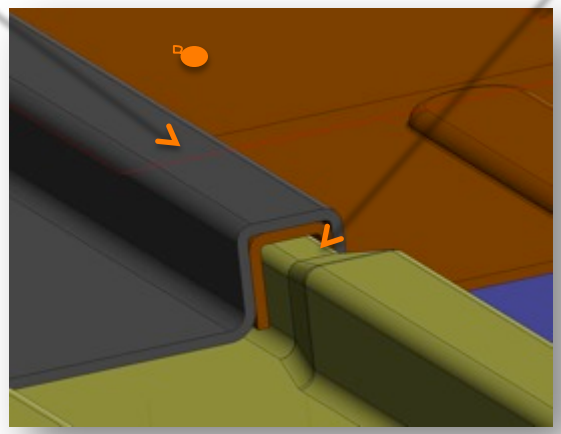
Fixation des étriers

Superposition et emboitement des support de panneaux Photovoltaïques.

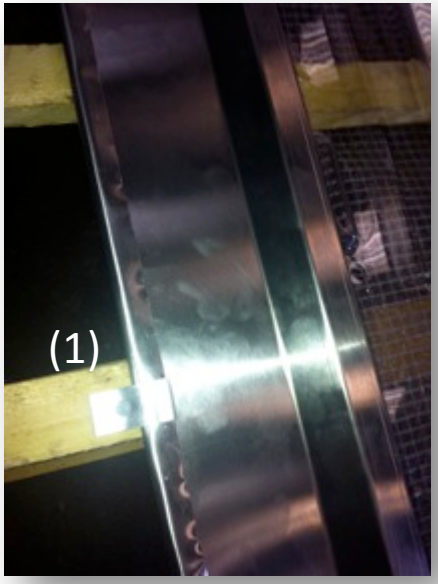


Point de fixation

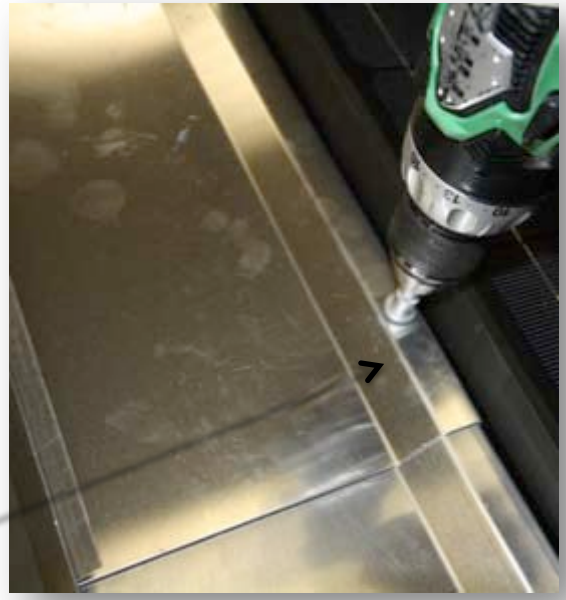
Espace prévu pour le passage des câbles



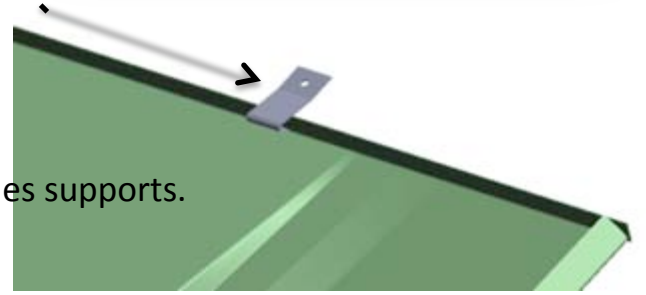
5 Pose des bavettes d'étanchéité latérales



Identifier les bavettes droites des gauches afin de ne pas les inverser lors de leurs positionnements. Placez les bavettes d'étanchéité latérales en recouvrement des ondes sur les rives droites et gauches du système d'intégration. Alignez la bavette du bas sur le bas du support



(1)



Placez une vis auto-foreuse à la jonction de deux bavettes à travers l'onde des supports.
Fixer la bavette sur le liteau à l'aide des crochets (1).

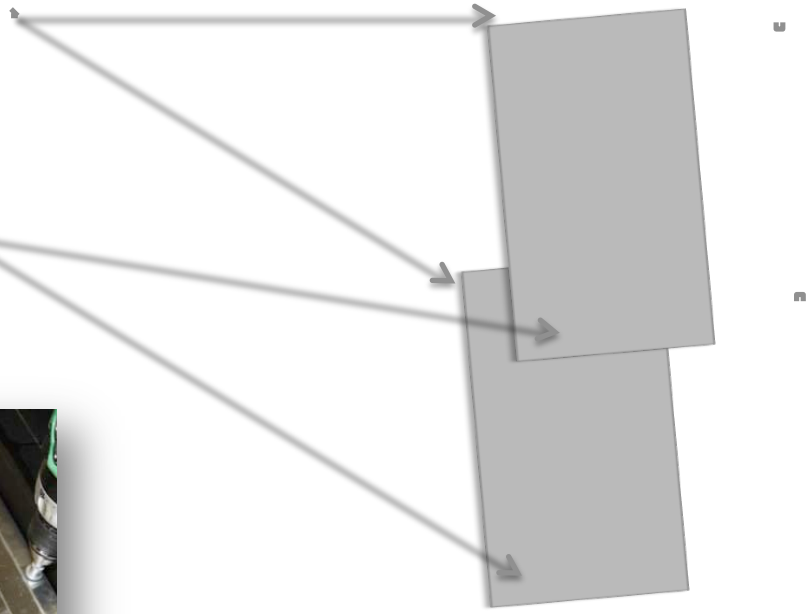
(Remarque: les bavettes sont profilées et s'emboitent les unes dans les autres. Aussi, en respectant le recouvrement de la bavette supérieure sur la bavette inférieure, il est facile de reconnaître les bavettes destinées à la rive de gauche et celles destinées à la rive de droite.

POSER LES BAVETTES LATERALES GAUCHE ET DROITE DANS LE BON SENS

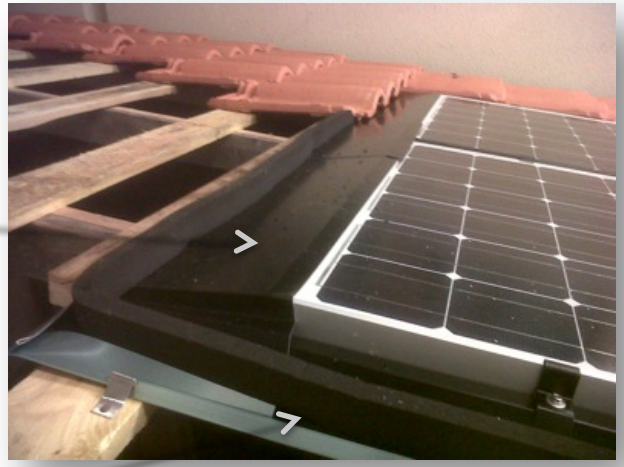
Les bavettes s'emboitent les unes dans les autres sans forcer. La partie la plus large est la partie haute de l'abergement, la partie la plus étroite est la partie basse de l'abergement

PARTIE LA PLUS LARGE EN HAUT

PARTIE LA PLUS ETROITE EN BAS



POSER IMPERATIVEMENT LES ABERGEMENTS HAUTS



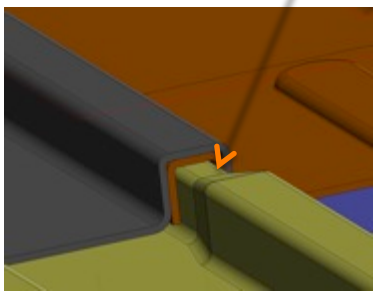
POSER LE JOINT PRE-CONTRAINT SUR LES ABERGEMENTS LATERAUX, **JUSQUÀ RECOUVRIR EN TOTALITÉ LA BANDE D'ETANCHÉITÉ « WAKAFLEX ».**

6 Pose des panneaux photovoltaïques

Placez le premier rang de panneaux sur les supports thermoformées (faites glisser le panneau vers le bas de la pente jusqu'à ce qu'il arrive en butée sur les supports de la plaque) Placez vos câbles. Fixez les câbles de terre aux panneaux.

Remarque : le passage des câbles d'un panneau à l'autre peu se faire au niveau de l'espace central du support(1) ou entre le point de croisement des supports thermoformée(2)

(2)Passage de câble



7 Passage des câbles en direction des onduleurs

Pour rejoindre les onduleurs depuis les champs photovoltaïques, vous pouvez passer vos câbles à travers les ouvertures prévues à cet effet dans les supports.

Si vos câbles proviennent **du bas** de la toiture, vous pouvez entrer directement par les ouvertures en question (pas de risque d'infiltration d'eau le long des câbles)

Si vos câbles proviennent **du haut** de la toiture, il est impératif de **les attacher à un point bas** (sur le cadre d'un panneau photovoltaïque) avant de remonter dans la pente et passer par l'ouverture, comme le montre l'illustration.

8 Fixation des panneaux photovoltaïques

Fixez les panneaux deux par deux grâce aux étriers doubles en vous aidant des repères (que vous aurez fait au préalable) présents sur l'onde de recouvrement des supports. Utilisez les vis auto-foreuses ainsi que sa rondelle. **Placez le joint epdm** (livré avec la vis + rondelle) sous l'étrier pour assurer l'étanchéité au moment du serrage.

Fixez les étriers simples à travers les bavettes d'étanchéité en vous alignant sur les étriers doubles déjà en place. Utilisez les vis auto-foreuses ainsi que sa rondelle. **Placez le joint epdm** (livré avec la vis + rondelle) sous l'étrier pour assurer l'étanchéité au moment du serrage.

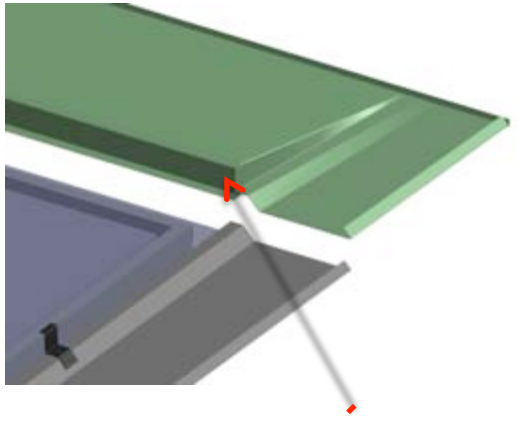
Procédez de même pour les rangs suivants en positionnant les panneaux en butée sur les supports de chacune des plaques (tous les panneaux se placent automatiquement à 20 mm les uns des autres, dans le sens horizontal et de 10 à 15 mm dans le sens vertical.

10 Mise en place des abergements hauts

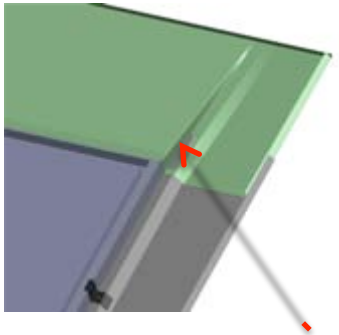
Placez les abergements d'angle en les emboitant dans les panneaux solaires et en recouvrant les bavettes latérales d'au moins 100 mm

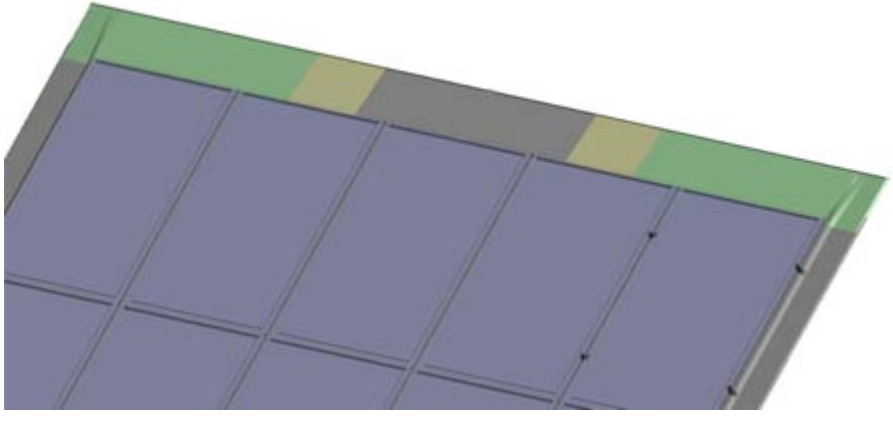
Assurez la jonction entre deux abergements de faîtage grâce à la tôle de recouvrement de largeur 400 mm qui vient coiffer les deux plaques (Rq : les plaques de faîtage doivent se juxtaposer sans se toucher pour éviter les problèmes de dilatation). Prenez soin d'assurer l'étanchéité du recouvrement grâce à deux lignes verticales de joint silicone

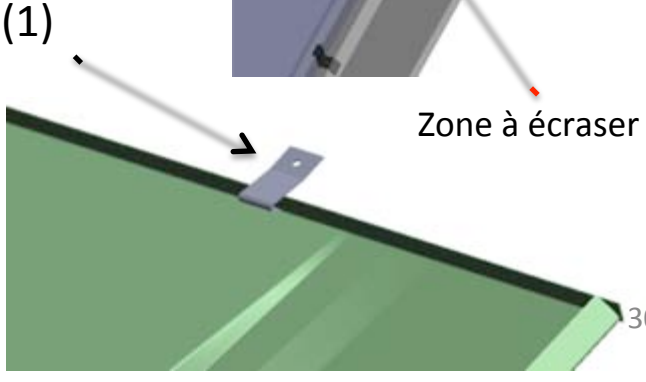
Assurez la fixation des abergements de faîtage et d'abergement latéral grâce aux crochets (1) de fixation qui doivent être vissés dans une lisse ou un lattage (préalablement mis en place si nécessaire).



Pince à emboiter dans le panneau solaire







11

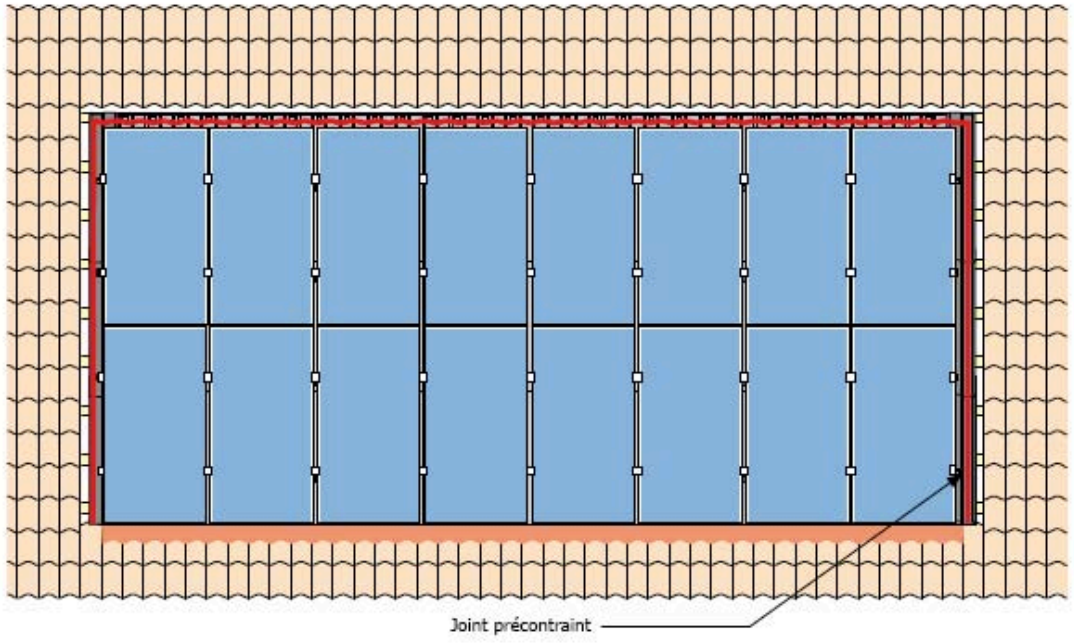
Pose du joint précontraint

(taille préconisé: L 20 mm / H 40 mm)

10.1) Déroulez le joint précontraint sur toute la hauteur des bavettes latérales **jusqu'à recouvrir la bande d'étanchéité** (bas de l'installation).

10.2) Déroulez le joint précontraint sur toute la largeur des abergements de faîtage.

10.3) La jonction entre deux joints doit se faire en bord à bord (pas de superposition).

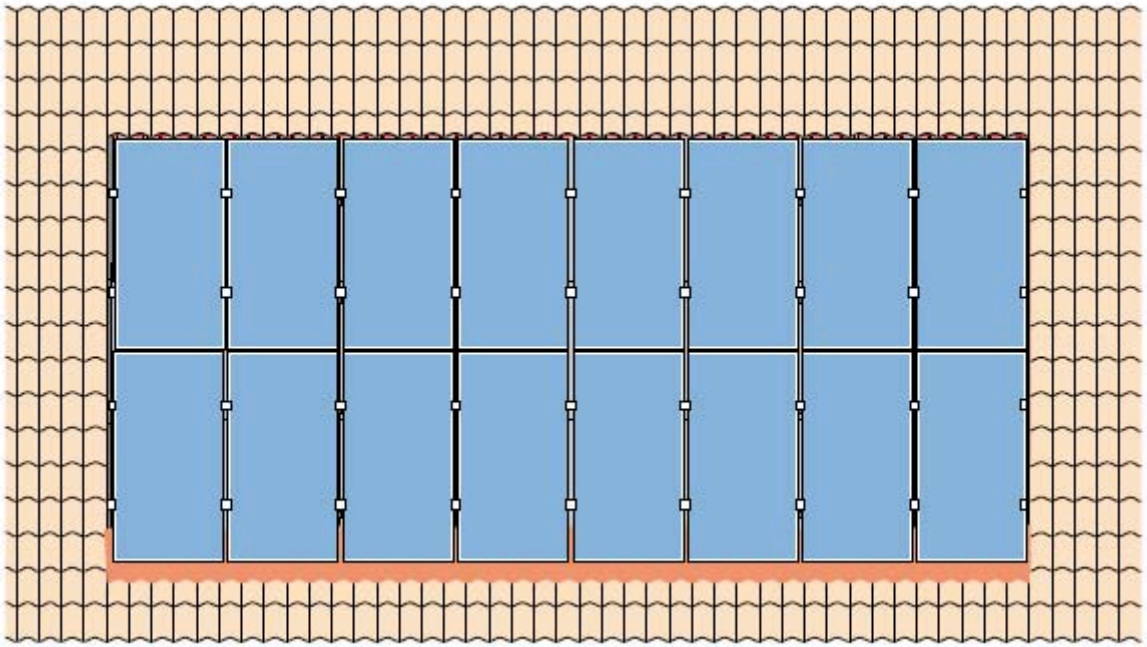


11

12 Finition du champ photovoltaïque

11.1) Remettez en place les rangs de tuiles (ou d'ardoises) supplémentaires initialement enlevés, en partie latérale et en partie haute.

11.2) Recoupez les tuiles si besoin.



13

Pose Ardoise norme CEIAB 2012

A mettre en application à partir de Janvier

13.1) Supprimer les liteaux (uniquement sur la partie recevant la future centrale photovoltaïque). (Ex.1 page 23)

13.2) Sur simple lattage, fixer en retrait de la charpente (retrait devant être égale à l'épaisseur du liteau que vous allez posé (minimum 10mm)) un support de liteau. (Ex.1 page 23)
(Sur contre lattage supprimer uniquement le lattage et fixer votre support thermoformée)

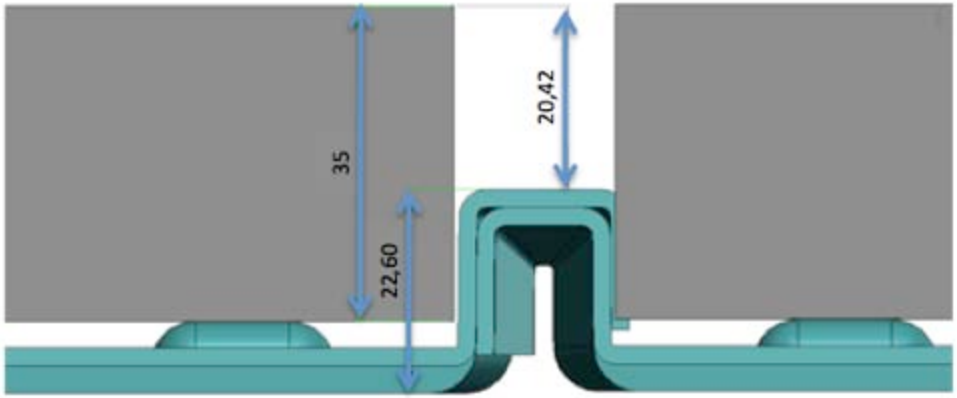
13.3) Fixer les liteaux (ceux-ci doivent se trouver à fleur des lisses. (Ex.1 page 23)

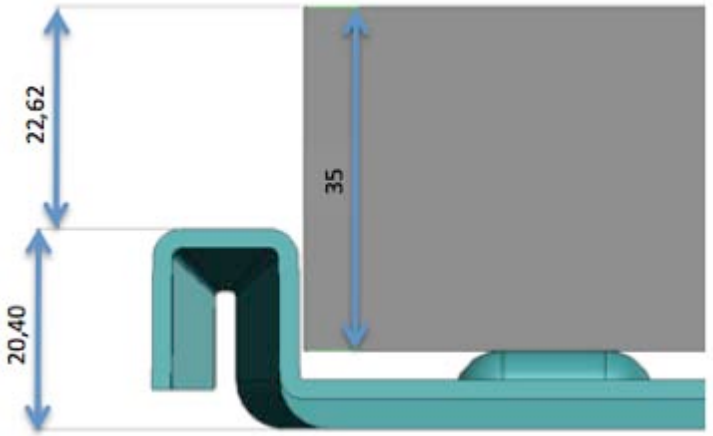
13.4) Fixer vos supports thermoformés

13.5) Utiliser un panneau photovoltaïque avec un cadre aluminium d'une taille maximum de 35 mm

13.6) Votre installation ne dépassera pas les 20 mm (Epaisseur du support thermoformé 3mm + 6 mm support de cadre (panneau photovoltaïque) + 35 mm d'épaisseur du cadre aluminium du panneau. Total 44 mm maximum
Norme autorisable : 45 mm (sous réserve d'avoir refais le lattage tel que préconisé au paragraphe 13.1, 13.2, 13.3.)
15 mm d'ardoise, 10 mm (minimum) de liteau, 20 mm autorisé (voir page 23)

La hauteur totale du système avec nos panneaux de 35 mm est de 43,12 mm

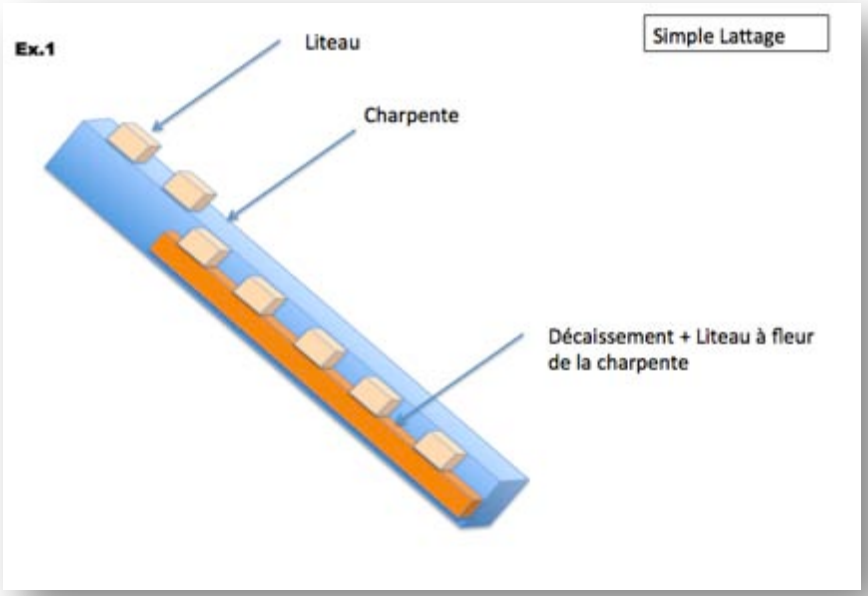


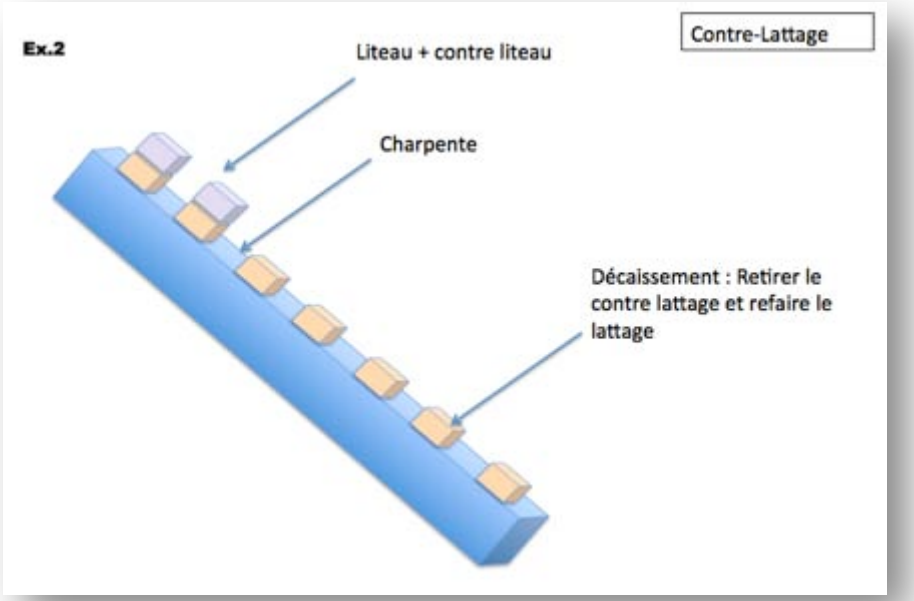


Notre système, avec les préconisations de montage ci dessous, répond au norme CEIAB 2012 sur une couverture en Ardoise. L'ardoise étant la couverture la moins épaisse, de facto notre système répond aux exigences CEIAB 2012 sur tous types de couvertures.

Pose Ardoise

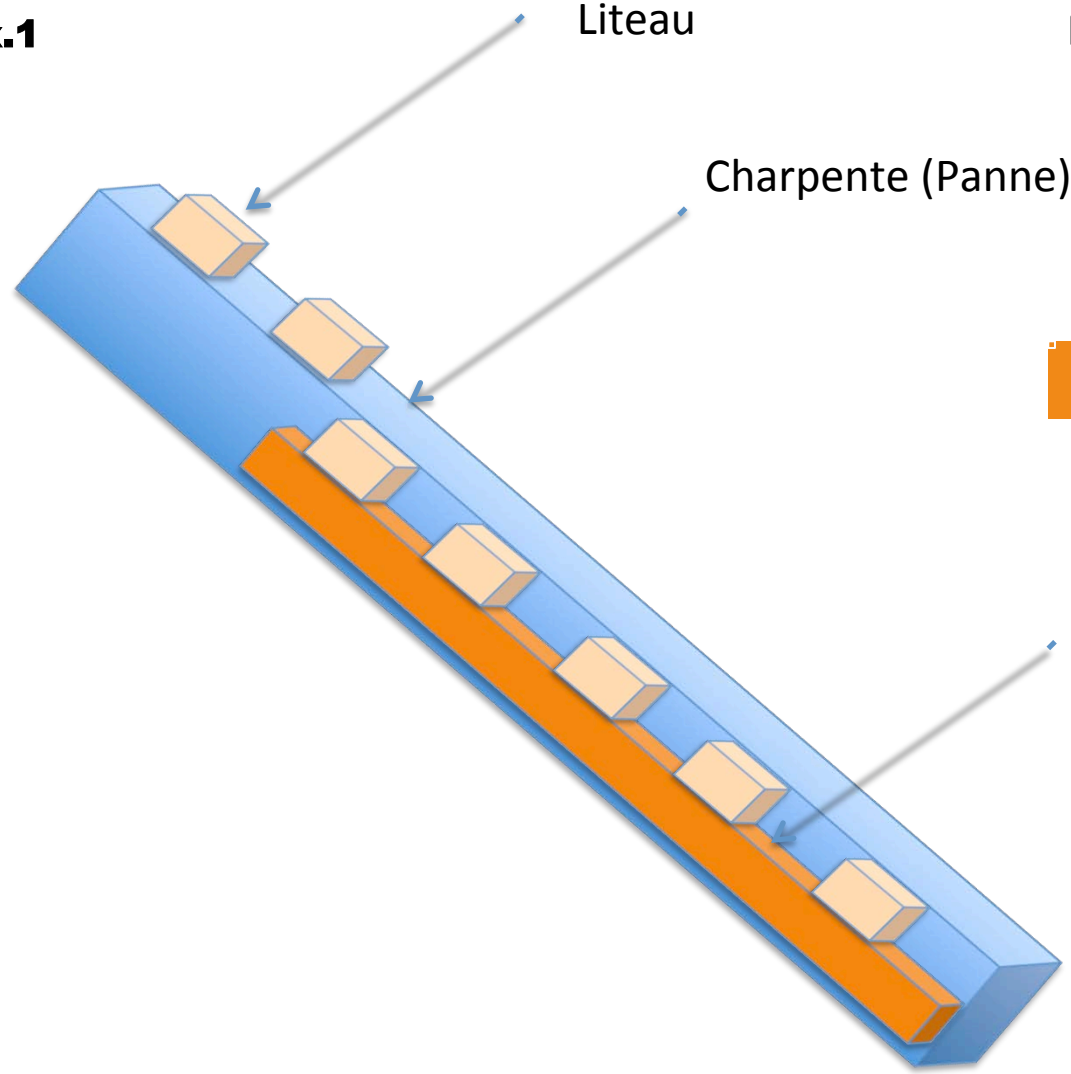
Deux types de pose: Ex1 Simple Lattage / Ex2 Contre Lattage





Ex.1

Pose ardoise - Simple Lattage



Préparation du chevêtre

Exemple d'installation sur lattage

Retirer le lattage sur la partie recevant la centrale Photovoltaïque. Fixer un tasseau en retrait de la lisse retrait devant être égal à l'épaisseur du liteau. Refaire le lattage (10 à 25 mm de liteau selon les installations et ou région)

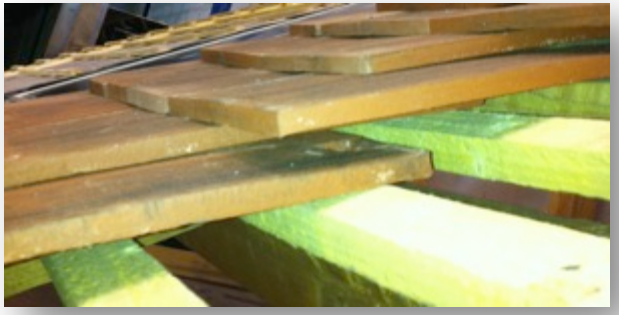
Nouveau Lattage (en retrait)

Lattage

Tasseau

Lisse

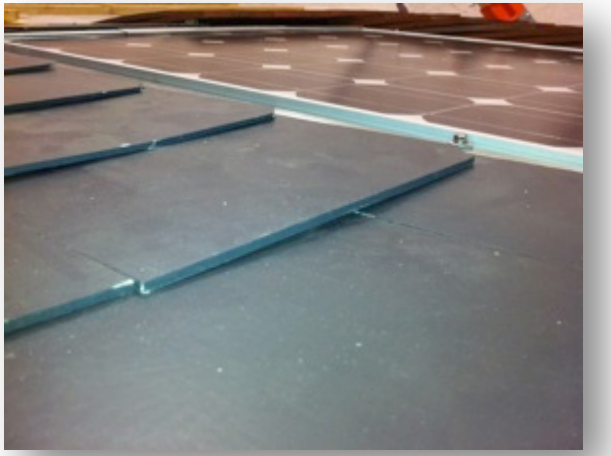
Après avoir retiré le lattage, refaire le lattage sur les tasseaux positionnés en retrait de la charpente

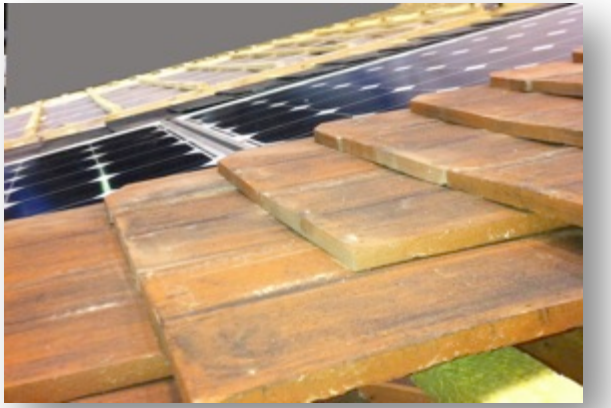


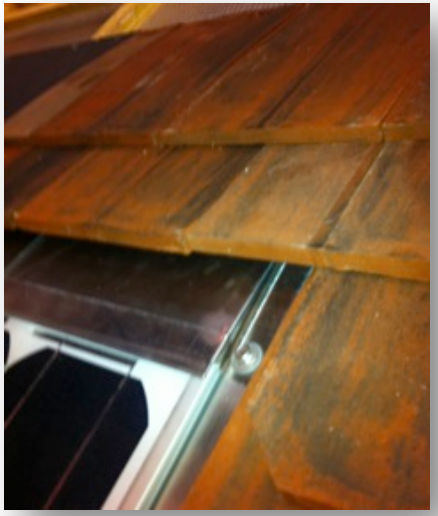
Coupe: Tuile plate sur lattage

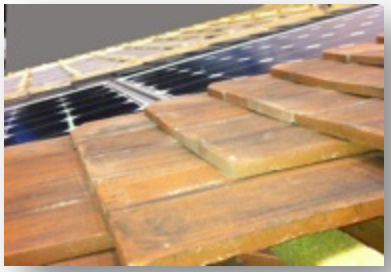
Pose sur lattage, poser en retrait de la charpente

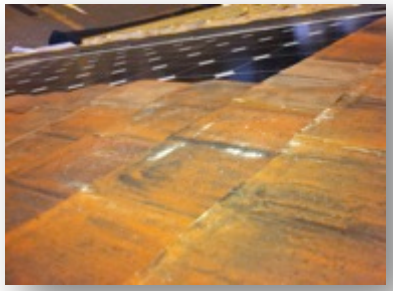
Lattage

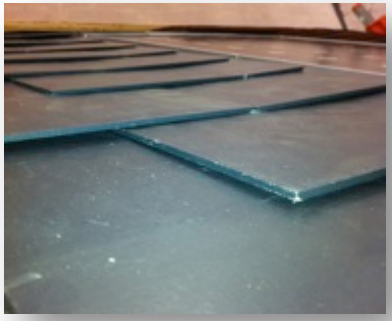






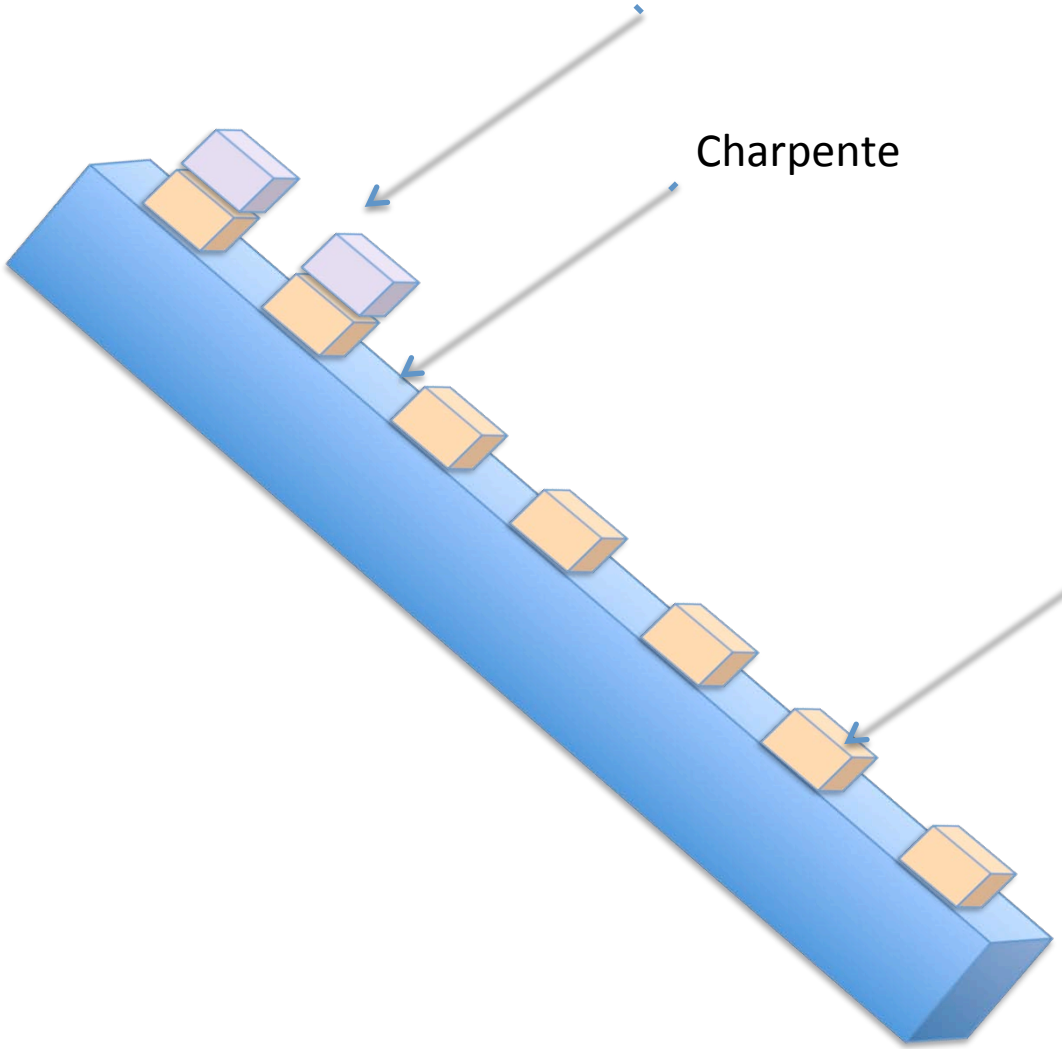


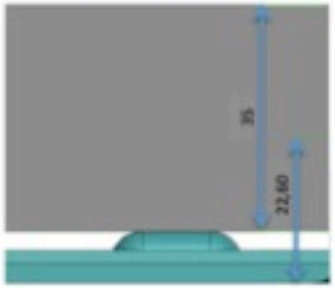




Ex.2

Pose ardoise - Contre Lattage





" La hauteur de dépassement du plan du système photovoltaïque par rapport au plan des éléments de couverture environnants est inférieure ou égale à 20 mm "

Hauteur Total de notre système avec un panneau de 35 mm d'épaisseur: 43,12 mm

Type de couverture	Illustration du type de couverture	Épaisseur en œuvre moyenne des éléments de couverture *Retenue par le CEIAB **
Ardoises naturelles ou en fibres-ciment		15 mm
Tuiles plates en terre cuite ou en béton		45 mm
Tuiles à pureau plat à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton		55 mm
Tuiles à relief à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton		90 mm
Tuiles « canal » de terre cuite		120 mm
Plaques profilées en fibres-ciment *faisant l'objet d'un Avis Technique*		60 mm
Plaques nervurées en aluminium ou issues de tôles d'acier revêtues		40 mm

Toutes les couvertures peuvent recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite de 20 mm sauf l'ardoise qui doit recevoir un panneau de 35 mm

Position du kit d'intégration GSE par rapport aux différents type de couverture avec un panneaux cadré de 35 mm d'épaisseur soit 43,12 mm au total

+ 18,12 mm
(Suivre les recommandations de pose pages 27 à 43 de la notice de pose) Exclusivement panneau de 35mm

- 1,88 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de 8,12mm)

- 11,88 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de -1,88mm)

- 46,88 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de -36,88mm)

- 76,88 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de -66,88mm)

- 16,88 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de -6,88mm)

+ 3,12 mm
peut recevoir un panneau de 45 mm sans dépasser la limite autorisé de 20 mm (soit un dépassement de +13,12mm)